

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi seluruh bagian area daratan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Jalan raya adalah jalan utama yang menghubungkan suatu daerah dengan daerah lainnya. Digunakan oleh masyarakat dan diperuntukkan untuk kendaraan bermotor, dan penggunaannya diatur oleh pemerintah setempat.

Jalan raya adalah jalur - jalur tanah di atas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran - ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat (Oglesby, 1999).

Perkerasan jalan adalah suatu system yang tersusun secara terstruktur dan diletakkan beberapa lapis di atas tanah-dasar (*ssubgrade*). Tujuan dari perkerasan jalan agar didapatkan umur pakai yang Panjang, permukaan menjadi rata, dan pemeliharaan dengan biaya yang minimum. (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.2 Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan adalah salah satu aspek yang sangat penting sebelum dilakukan perancangan jalan, karena ada standart perencanaan jalan yang ditentukan berdasarkan kelas jalan yang akan di rencanakan. Baik dalam Analisa kerusakan juga dibutuhkan klasifikasi jalan yang jelas mengenai jalan yang akan di Analisa kerusakannya. Dan klasifikasi telah ditentukan oleh pemerintah dalam undang-undang.

### **2.2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsinya**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.34 tahun 2006 tentang jalan, klasifikasi jalan menurut fungsinya terbagi menjadi empat jalan, yaitu:

1. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi antara kota yang penting atau antara pusat produksi dan pusat-pusat ekspor, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, jumlah jalan masuk dibatasi serta melayani daerah-daerah di sekitarnya.
3. Jalan lokal, merupakan jalan umum yang fungsinya melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat dalam kota, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan bahaya untuk kendaraan-kendaraan kecil.

### **2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Karakteristik Kendaraan Yang Dilayani**

Klasifikasi jalan berdasarkan karakteristik kendaraan yang telah tercantum pada UU no 22 tahun 2009, terdiri atas:

#### **1. Kelas I**

Kelas jalan ini mencakup semua jalan utama dan dimaksudkan untuk dapat melayani lalu lintas cepat dan berat. Dalam komposisi lalu lintasnya tak terdapat kendaraan lambat dan kendaraan tak bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 mm dan muatan sumbu terberat (MST) yang diizinkan lebih besar dari 10 ton.

## 2. Kelas II

Kelas jalan ini mencakup semua jalan-jalan sekunder. Dalam komposisi lalu lintasnya terdapat lalu lintas lambat dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi

18.000 mm dan muatan sumbu terberat (MST) yang diizinkan 10 ton. Kelas jalan ini, selanjutnya berdasarkan komposisi dan sifat lalu lintasnya, dibagi dalam tiga kelas, yaitu:

## 3. Kelas I

Kelas jalan ini mencakup semua jalan utama dan dimaksudkan untuk dapat melayani lalu lintas cepat dan berat. Dalam komposisi lalu lintasnya tak terdapat kendaraan lambat dan kendaraan tak bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 mm dan muatan sumbu terberat (MST) yang diizinkan lebih besar dari 10 ton.

## 4. Kelas II

Kelas jalan ini mencakup semua jalan-jalan sekunder. Dalam komposisi lalu lintasnya terdapat lalu lintas lambat dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi

18.000 mm dan muatan sumbu terberat (MST) yang diizinkan 10 ton. Kelas jalan ini, selanjutnya berdasarkan komposisi dan sifat lalu lintasnya, dibagi dalam tiga kelas seperti pada **Tabel 2.1** dibawah ini:

**Tabel 2.1** Klasifikasi Kelas Jalan dalam MST

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Ukuran Kendaraan	
		Bermotor	MST
Kelas I	Jalan Arteri	Lebar $\leq 2.500$ mm	10 Ton
	Jalan Kolektor	Panjang $\leq 18.000$ mm	
		Tinggi $\leq 4.200$ mm	
Kelas II	Jalan Arteri	Lebar $\leq 2.500$ mm	8 Ton
	Jalan Kolektor	Panjang $\leq 12.000$ mm	
	Jalan Lokal	Tinggi $\leq 4.200$ mm	
	Jalan Lingkungan		

**Tabel 2.1 (lanjutan)**

Kelas III	Jalan Arteri	Lebar $\leq 2.500$ mm	8 Ton
	Jalan Kolektor	Panjang $\leq 9.000$ mm	
	Jalan Lokal	Tinggi $\leq 3.500$ mm	
	Jalan Lingkungan		
Kelas Khusus	Jalan Arteri	Lebar $\leq 2.500$ mm	>10 Ton
		Panjang $\leq 18.000$ mm	
		Tinggi $\leq 4.200$ mm	

(Sumber: Undang Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ)

#### 5. Kelas III

Kelas jalan ini mencakup semua jalan-jalan penghubung dan merupakan konstruksi jalan berjalur tunggal atau dua. Konstruksi permukaan jalan yang paling tinggi adalah pelaburan dengan aspal. Klasifikasi jalan berdasarkan lalu lintas harian rata-rata dapat dilihat pada

**Tabel 2.2****Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan LHR**

Klasifikasi Fungsi	Kelas	Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) Dalam Satuan SMP
Utama	I	> 20.000
Sekunder	II A	6000 s/d 20.000
	II B	1500 s/d 8000
	II C	< 2000
Penghubung	III	

(Sumber : Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya, 1970)

#### 2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status

Jalan umum menurut statusnya dikelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota dan jalan desa.

1. Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi dan

jalan strategis nasional serta jalan tol.

2. Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten atau kota, atau antar ibukota kabupaten atau kota dan jalan strategis provinsi.
3. Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk dalam jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan lokal, antar pusat kegiatan lokal serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten.
4. Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pemukiman yang berada di dalam kota.
5. Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan antar permukiman di dalam desa serta jalan lingkungan.

### **2.3 Perkerasan Lentur (Flexible Pavement)**

Perkerasan lentur merupakan perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran berupa aspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya. Beban kendaraan dilimpahkan ke perkerasan jalan melalui kontak roda berupa beban terbagi merata  $P_0$ . Beban tersebut diterima oleh lapisan permukaan dan di distribusikan ke tanah dasar menjadi  $P_1$  yang lebih kecil dari daya dukung tanah dasar. Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan di atas lapisan tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkan ke lapisan di bawahnya. (Sukirman, 1999)

Menurut Sukirman (1999), Perkerasan lentur adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai pengikat. Guna dapat memberikan rasa aman dan nyaman kepada pemakai jalan, maka konstruksi perkerasan jalan harus memenuhi syarat-syarat tertentu yang dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu :

1. Syarat-syarat berlalulintas

Konstruksi perkerasan lentur dipandang dari keamanan dan kenyamanan berlalu lintas harus memenuhi syarat-syarat berikut :

- a. Permukaan yang rata, tidak bergelombang, tidak melendut dan tidak berlubang.
- b. Permukaan cukup kaku sehingga tidak mudah berubah bentuk akibat beban yang bekerja di atasnya.
- c. Permukaan cukup kuat, memberikan gesekan yang baik antara ban dan permukaan jalan sehingga tidak mudah selip.
- d. Permukaan tidak mengkilap sehingga tidak mengakibatkan silau .

## 2. Syarat-syarat struktural

Konstruksi perkerasan jalan dipandang dari segi kemampuan memikul dan menyebarkan beban, harus memenuhi syarat-syarat berikut:

- a. Ketebalan yang cukup sehingga mampu menyebarkan beban muatan lalu lintas ke tanah dasar.
- b. Kedap terhadap air sehingga air tidak mudah meresap ke lapisan di bawahnya.
- c. Permukaan mudah mengalirkan air sehingga air hujan yang jatuh di atasnya dapat dialirkan.
- d. Kekakuan untuk memikul beban yang bekerja tanpa menimbulkan deformasi yang berarti.

Menurut Sukirman (1999), Untuk dapat memenuhi hal-hal diatas, perencanaan dan pelaksanaan konstruksi perkerasan lentur jalan harus mencakup :

### 1. Perencanaan tebal masing-masing lapisan perkerasan

Dengan memerhatikan daya dukung tanah dasar, beban lalu lintas yang akan dipikulnya, keadaan lingkungan, jenis lapisan yang dipilih, kemudian dapat ditentukan tebal masing-masing lapisan berdasarkan beberapa metode.

### 2. Analisa campuran bahan

Dengan memerhatikan mutu dan jumlah beban setempat yang tersedia, direncanakan suatu susunan campuran tertentu sehingga terpenuhi spesifikasi dari jenis lapisan yang dipilih.

### 3. Pengawasan pelaksanaan pekerjaan

Perencanaan tebal perkerasan yang baik, susunan campuran yang memenuhi syarat, belum dapat menjamin lapisan perkerasan yang memenuhi

apa yang diinginkan jika tidak dilakukan pengawasan pelaksanaan yang cermat mulai dari tahap penyiapan lokasi dan material sampai tahap pencampuran atau penghamparan dan akhirnya pada tahap pemadatan dan pemeliharaan.

### **2.3.1 Tanah Dasar (*sub grade*)**

Tanah Dasar adalah permukaan tanah semula atau permukaan galian atau permukaan tanah timbunan, yang dipadatkan dan merupakan permukaan dasar untuk perletakan bagian-bagian perkerasan lainnya.

Kekuatan dan keawetan konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung dari sifat- sifat dan daya dukung tanah dasar.

Adapun persoalan yang menyangkut tanah dasar adalah sebagai berikut:

- a. Perubahan bentuk tetap (deformasi permanen) dari macam tanah tertentu akibat beban lalu lintas.
- b. Sifat kembang dan susut dari tanah tertentu akibat perubahan kadar air di tanah tersebut.
- c. Daya dukung tanah yang tidak merata dan sukar ditentukan secara pasti pada daerah dengan berbagai macam tanah yang sangat berbeda sifat akibat pelaksanaan.
- d. Daya lenturan balik atau lendutan.

### **2.3.2 Lapis Pondasi Bawah (*sub base course*)**

Lapis Pondasi Bawah adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis pondasi dan tanah dasar. Yang fungsinya yaitu:

- a. Sebagai penyebar gaya beban roda ke tanah dasar.
- b. Sebagai bagian untuk efisiensi material jalan yang murah, sehingga bagian lainnya bisa dikurangi ketebalannya.
- c. Sebagai pencegah agar peresapan air tanah tidak mencapai pondasi.
- d. Sebagai lapisan berikutnya dari tanah dasar ke pondasi atas berupa pertikel halus.

Bahan-bahan pondasi bawah bisa dari bermacam-macam bahan alam ( $CBR > 20 \%$ ,  $PI < 10 \%$ ) yang kualitasnya relatif jauh lebih baik dengan tanah dasar dapat digunakan sebagai bahan pondasi bawah ini. Campuran-campuran tanah

setempat dengan kapur atau semen *portland* dalam beberapa hal sangat dianjurkan agar didapat bantuan yang efektif terhadap kestabilan konstruksi perkerasan yang akan dikerjakan dan akan menambah kekuatan pada lapisan pondasi bawah tersebut.

### **2.3.3 Lapis Pondasi Atas (base course)**

Lapisan Pondasi Atas ini terletak di antara lapis permukaan dengan lapis pondasi bawah. Karena posisinya yang berada tepat dibawah lapisan permukaan perkerasan maka lapis pondasi atas adalah bagian yang paling berat dalam menerima beban kendaraan yang lewat. Dan oleh karena itu kualitas bahan haruslah yang berkualitas tinggi dan pelaksanaannya pula harus dilakukan dengan tepat dan cermat. Adapun fungsi lapisan ini adalah:

- a. Sebagai bagian perkerasan yang menahan beban atau gaya lintang dari kendaraan yang melewatinya dan sebagai penyebar beban ke lapisan berikutnya,
- b. Sebagai lapis untuk resapan pondasi bawah
- c. Sebagai bantalan atau peletakan lapisan permukaan perkerasan.

Bahan yang digunakan haruslah kualitas tinggi agar umur pakai yang Panjang dan kekuatan yang maksimal bias didapatkan dari bahan yang berkualitas tinggi tersebut. Sebelum menentukan suatu bahan yang akan digunakan sebagai bahan pondasi, hendaknya dilakukan penyelidikan dan pertimbangan sebaik mungkin sehubungan dengan persyaratan Teknik yang ada. Berbagai-bagai bahan alam / bahan setempat ( $CBR > 50\%$ ,  $PI < 4\%$ ) dapat digunakan sebagai bahan lapis pondasi, antara lain : batu pecah, kerikil pecah dan stabilisasi tanah dengan semen atau kapur.

### **2.3.4. Lapis Permukaan (surface course)**

Lapisan ini adalah lapisan yang paling atas atau lapisan permukaan . adapun fungsinya yaitu:

- a. Sebagai lapisan yang akan menahan beban roda kendaraan yang lewat secara langsung.



- b. Sebagai lapisan kedap air yang menahan air agar tidak meresap ke lapisan bawahnya sehingga bias memperpanjang umur jalan dari kerusakan akibat alam..
- c. Sebagai lapisan aus (wearing course) yang secara langsung merasakan gesekan dari roda kendaraan yang lewat.

Penggunaan bahan aspal diperlukan agar lapisan ini bisa bersifat kedap air, selain itu aspal juga bisa membantu memberikan tegangan Tarik yang bisa mempertinggi daya dukung lapisan terhadap beban roda lalu lintas.

## **2.4 Jenis-Jenis Kerusakan Yang Terjadi Pada Jalan**

Kerusakan yang terjadi pada jalan bisa dikelompokkan menjadi dua yaitu kerusakan struktural dan kerusakan fungsional (Hardiyatmo 2015). Kerusakan struktural adalah kerusakan yang mencakup kerusakan atau kegagalan pada struktur jalan yang menyebabkan berkurangnya daya dukung jalan terhadap beban kendaraan yang melintas sehingga perlu adanya perbaikan untuk mengembalikan kembali fungsi struktural perkerasan agar bisa melayani lalu-lintas dengan baik. Kerusakan fungsional adalah kerusakan dalam bentuk kenyamanan dan keselamatan pengendara yang melintas sehingga pengendara merasa terganggu yang pada umumnya disebabkan oleh kelebihan beban kendaraan yang melintas secara terus-menerus dan menyebabkan kerusakan. Kerusakan jalan dapat dilihat dan digolongkan sebagai berikut:

### **2.4.1 Retak Kulit Buaya (alligator crack)**

Retak yang terjadi pada permukaan jalan bisa disebabkan banyak faktor yang saling berhubungan. Retak ini bentuknya menyerupai kulit pada hewan buaya dengan dimensi lebar keretakan sekitar 3 mm atau lebih besar. beban yang besar dan berlebihan secara terus menerus akan membuat retak ini semakin melebar dan membuat lapisan permukaan mengalami kelelahan. Retak ini berawal dari bagian bawah permukaan atau pondasi aspal yang karena beban egangan Tarik dan tengangan dari bawah beban roda menyebabkan retak ini sampai pada permukaan perkerasan jalan. Retak kulit buaya (**Gambar 2.1**) biasanya diikuti juga dengan jenis kerusakan alur pada perkerasan jalan.



**Gambar 2.1** Retak kulit buaya (*alligator crack*). (Hardiyatmo, 2015)

#### **2.4.2 Retak Blok (block cracking)**

Retakan ini berbentuk kotak-kotak besar dan bersambungan antara lain yang membentuk seperti blok-blok segi empat. Retakan ini memiliki dimensi sisi bervariasi mulai dari 0,5 hingga 3 m. Retakan ini dapat disebabkan oleh penyusutan dari volume perkerasan aspal, lapis pondasi bawah. Retakan ini biasa berada pada posisi bagian jalan yang jarang dilewati kendaraan. Retak blok yang sering terjadi dapat dilihat pada **Gambar 2.2** dibawah ini.



**Gambar 2.2** Retak blok (*block cracking*), (Hardiyatmo, 2015)

#### **2.4.3 Retak Tepi (edge cracking)**

Ciri kerusakan ini bisa dilihat pada posisi retakan itu sendiri yang pada umumnya berada pada tepi jalan. Posisi retakan ini juga sejajar dengan tepi perkerasan dan berjarak sekitar 0.3 m sampai 0.6 m dari tepi paling luar perkerasan jalan. Retak ini bisa disebabkan beberapa faktor yaitu kondisi tanah yang tidak baik pada dasar perkerasan dan juga bagian pinggir atau pondasi pada perkerasan mempunyai kualitas yang tidak cukup baik sehingga tidak mampu menahan beban kendaraan yang melintas sehingga terjadi retakan ini. Retak tepi

ini jika dibiarkan akan membentuk jenis kerusakan lain yaitu retak kulit buaya. Retakan tepi (**Gambar 2.3**) juga bisa menyebabkan air pada permukaan perkerasan bisa masuk pada lapisan pondasi yang bisa mengurangi umur dari jalan tersebut. Dan semakin lama akan terjadi erosi pada bahu jalan yang akan terus melebar ke bagian tengah permukaan jalan jika tidak di atasi dengan cepat dan tepat.



**Gambar 2.3** Retak tepi (edge cracking), (Hardiyatmo, 2015)

#### **2.4.4 Retak Melintang atau Memanjang (tranverse or longitudinal crack)**

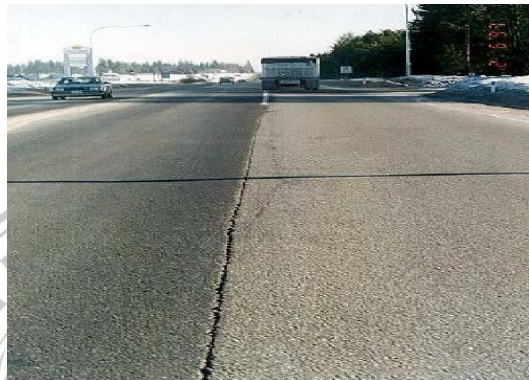
Retakan ini mempunyai ciri-ciri yaitu melintang atau memanjang pada permukaan perkerasan. Pada retakan yang melintang mulai dari tepi jalan mengarah ke tengah badan jalan. Retakan yang terjadi bisa menyebabkan air yang jatuh pada permukaan perkerasan bisa masuk ke dalam lapisan pondasi perkerasan. Retakan Melintang bias dilihat pada **Gambar 2.4** dibawah ini.



**Gambar 2.4** Retak Melintang atau Memanjang (*tranverse or longitudinal crack*), (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.5 Retak Refleksi Sambungan (joint reflection crack)

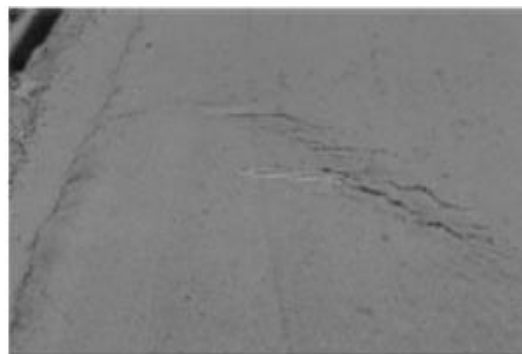
Retak yang terjadi pada kasus ini pada umumnya terjadi pada perkerasan lentur yang diamparkan di atas perkerasan kaku. Dan pola yang terjadi pada retakan ini mengikuti pola retakan yang terjadi pada lapisan dibawah lapisan perkerasan tambahan. Posisi retakan yang terjadi pada perkerasan tambahan bisa melintang, memanjang, atau diagonal sesuai kondisi retakan yang terjadi pada lapisan perkerasan kaku dibawahnya seperti contoh **Gambar 2.5** dibawah.



**Gambar 2.5** Retak Refleksi Sambungan (*joint reflection crack*), (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.5 Retak Selip (slippage crack)

Pada umumnya retakan ini terjadi akibat pencampuran aspal yang salah sehingga kekuatan dari perkerasan rendah menyebabkan terdorongnya perkerasan permukaan perkerasan jalan biasa terjadi pada bagian perkerasan yang menjadi tempat pengereman seperti pada penurunan. Retakan selip (**Gambar 2.6**) dibawah juga disebabkan lapisan dibawah permukaan perkerasan yang kurang baik.



**Gambar 2.6** Retak selip (slippage crack), (Hardiyatmo, 2015)



#### 2.4.6 Kegemukan (*bleeding*)

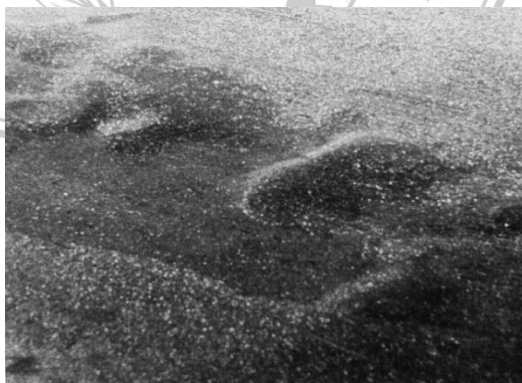
Kerusakan ini disebabkan oleh berlebihan campuran agregat aspal pengikat, dan naik menuju permukaan perkerasan jalan. Sehingga terjadi berlebihan kadar udara yang ada dan kurangnya kadar aspal pada perkerasan tersebut bisa dilihat pada **Gambar 2.7** dibawah ini.



**Gambar 2.7** Kegemukan (*bleeding*), (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.7 Bergelombang (*corrugation*)

Kerusakan ini mempunyai bentuk menyerupai gelombang secara melintang ataupun memanjang pada permukaan perkerasan yang disebabkan oleh deformasi secara plastis dari perkerasan pada jalan tersebut. pencampuran aspal yang kurang baik, serta terlalu banyak kadar aspal pada lapisan pondasi sehingga perkerasan menjadi tidak stabil seperti **Gambar 2.8** dibawah ini.

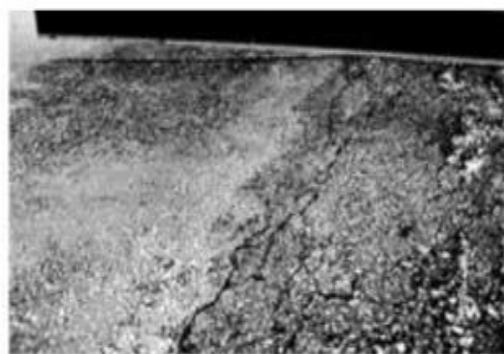


**Gambar 2.8** Keriting (*corrugation*), (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.8 Tonjolan dan Cekungan (*bump and sage*)

Kerusakan ini terjadi akibat Gerakan perkerasan ke atas yang menyebabkan tonjolan pada permukaan perkerasan karena perkerasan yang tidak

stabil dan cekungan sebaliknya. Banyak faktor yang mempengaruhi kerusakan ini misalnya campuran, keadaan tanah disekitar, atau faktor suhu cuaca pada perkerasan. Luasa yang dipengaruhi kerusakan ini dalam skala kecil. Jika dalam kerusakan luas dengan skala yang besar maka kerusakan disebut mengembang (*swelling*). Tekukan pada lapis perkerasan yang diberi lapisan tambahan (*overlay*) dengan aspal adalah salah satu penyebabnya. Kenaikan oleh pembekuan es (lensa-lenas es) kerusakan ini biasa terjadi pada daerah yang memiliki iklim musim dingin. Adapun bentuk kerusakan bias dilihat pada **Gambar 2.9** dibawah ini.



**Gambar 2.9** Tonjolan dan Cekungan (*bump and sage*), (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.9 Amblas (*depressions*)

Kerusakan ini terjadi akibat turunnya permukaan perkerasan pada jalan dari permukaan awal yang disertai dengan retakan (**Gambar 2.10**). Lapisan tanah dasar sangat berpengaruh dalam kerusakan ini karena kualitas tanah yang kurang baik.



**Gambar 2.10** Amblas (*depressions*), (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.10 Penurunan Bahu Jalan (shoulder drop off)

Kerusakan ini terjadi akibat perbedaan elevasi atau ketinggian permukaan perkerasan dan permukaan bahu jalan ataupun tanah disekitarnya. Yang berakibat pada rusaknya bahu jalan yang mempunyai elevasi lebih rendah. Terlihat **Gambar 2.11** adalah bentuk penurunan pada bahu jalan.



**Gambar 2.11** Penurunan bahu jalan (shoulder drop off),  
(Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.11 Tambalan dan Galian Utilitas (patching and utility cut patching)

Tambalan adalah lapisan baru yang ditambahkan dengan tujuan untuk menutup kerusakan yang ada pada permukaan perkerasan misalnya lubang agar menambah kekuatan pada perkerasan. Dalam hal ini tambalan (**Gambar 2.12**) juga bisa mengurangi kenyamanan karena proses yang kurang baik sehingga terkadang permukaan tambalan jauh melebihi permukaan perkerasan disekitarnya.



**Gambar 2.12** Tambalan (*patching*), (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.12 Lubang (pothles)

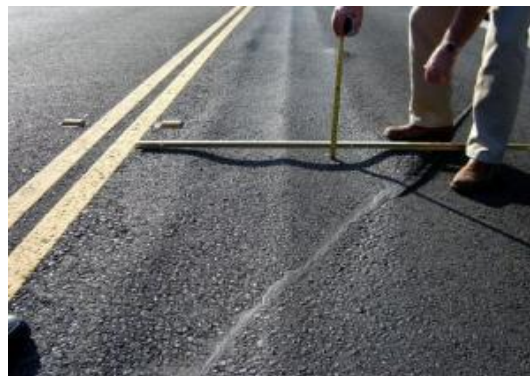
Kerusakan ini mempunyai ciri-ciri dengan lekuka berbentuk mangkok yang mengarah kedalam perkerasan. Lubang terbentuk akibat hilangnya material dari permukaan perkerasan hingga lapisan pondasi dibawahnya dan juga keausan yang terjadi. Dimensi dari lubang ini beragam mulai dari yang kecil hingga yang besar (**Gambar 2.13**) dan akan semakin membesar jika lamban dalam penanganannya. Banyak faktor yang bisa menyebabkan lubang ini bertambah besar seperti beban kendaraan yang berlebih dan juga faktor cuaca missal curah hujan yang cukup tinggi sehingga air menggenang didalam lubang yang membuat kekuatan perkerasan semakin menurun.



**Gambar 2.13** Lubang (*pothles*), (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.12 Alur (*rutting*)

Kerusakan ini terjadi akibat terdeformasinya permukaan dari perkerasan aspal dengan bentuknya yang searah dengan arah lintasan roda kendaraan dan memanjang. Jika lamban diatasi kerusakan ini bisa menimbulkan keretakan. Bentuk alur bias dilihat pada **Gambar 2.14** dibawah.



**Gambar 2.14** Alur (*rutting*). (Hardiyatmo, 2015)



#### 2.4.13 Mengembang (swell)

Penyebab utama kerusakan ini adalah air yang membeku sehingga mengembangnya tanah dasar ataupun bagian struktur ke arah atas atau vertikal. Pada waktu yang lama kerusakan ini bisa berbentuk ombak (**Gambar 2.15**) yang mempunyai Panjang sekitar 10 kaki (10 m) sehingga mengurangi kenyamanan pengendara saat melewati jalan yang mengalami kerusakan ini.



**Gambar 2.15** Mengembang (*swell*). (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.14 Sungkur (shoving)

Kerusakan ini ditandai dengan lapisan permukaan perkerasan yang berpindah dari suatu lapisan permukaan perkerasan secara permanen atau bersifat sementara. Sungkur (**Gambar 2.16**) terjadi akibat beban lalu lintas yang berlebihan yang melampaui daya tamping perkerasan tersebut.



**Gambar 2.16** Sungkur (*shoving*). (Hardiyatmo, 2015)

#### 2.4.15 Pelepasan Butir (weathering and ravelling)

Kerusakan ini disebabkan oleh gerusan roda ban kendaraan yang melintas dan menyebabkan hilangnya aspal yang menjadi pengikat dari partikel agregat campuran perkerasan jalan (**Gambar 2.17**). Ada 2 kemungkinan yang bisa terjadi

pada kasus ini, pertama adalah volume kendaraan yang melintas sangatlah padat atau kurangnya campuran agregat aspal pada perkerasan. Bahan bakar atau oli yang tumpah pada jalan juga bisa menyebabkan lepasnya butiran aspal tersebut.



**Gambar 2.17** pelepasan butir (*weathering and ravelling*).  
(Hardiyatmo, 2015)

## 2.5 Bentuk Pemeliharaan Jalan Raya

Di Indonesia ada 3 jenis pemeliharaan yang sering digunakan untuk jalan-jalan raya yang ada, antara lain:

### 2.5.1 Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan Rutin adalah penanganan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara (*Riding Quality*), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun. (Saputro, 2014).

Adapun contoh bentuk pemeliharaan rutin, antara lain:

#### a. Penaburan Pasir (*sanding*)

Penaburan pasir biasa dilakukan untuk kerusakan kegemukan yang terjadi pada permukaan perkerasan jalan dengan cara menaburkan agregat pasir di atas permukaan yang rusak kemudian dipadatkan dengan alat yang memiliki beban 1 sampai 2 ton. Ilustrasi seperti **Gambar 2.18** dibawah ini.



**Gambar 2.18** Penaburan Pasir (Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum, 2016)

b. Pelaburan Aspal (buras)

Dalam Pelaburan aspal atau buras ini dilakan pada kerusakan seperti retak retak yang terjadi pada permukaan perkerasan aspal misalnya retak kulit buaya. Pelaburan aspal didahului dengan pembersihan retakan dengan menyemprotkan air kedalam retakan dan ditunggu hingga kering. Kemudian disemprotkan dengan aspal. Setelah itu ditaburi dengan agregat halus lalu dipadatkan kembali. Ilustrasi seperti **Gambar 2.19** dibawah ini:



**Gambar 2.19** Pelaburan Aspal (Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum, 2016)

c. Melapis Retakan (*crack sealing*)

Berbeda dengan pelaburan aspal, melapis retakan ini menangani retakan satu arah dengan dimensi lebar kurang dari 2 mm. Penanganannya dengan cara membersihkan retakan, kemudian mencampurkan agregat dengan aspal. Kemudian campuran aspal dan agregat ditabur di atas retakan hingga merata kemudian dipadatkan. Ilustrasi seperti **Gambar 2.20** dibawah ini:



**Gambar 2.20** Melapis Retakan (Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum, 2016)

d. Mengisi Retakan (*crack filling*)

Hampir sama dengan melapis retakan hanya berbeda pada dimensi retakan yang ditangani metode ini adalah yang memiliki lebar lebih dari 2 mm. Caranya dengan pertama membesihkan retakan dengan air yang disemprotkan hingga bersih dan kering. Kemudian isi retakan tersebut dengan aspal lalu I atasnya ditaburi aspal hingga merata. Terakhir dengan dipadatkan menggunakan *baby roller* hingga padat. Ilustrasi seperti **Gambar 2.21** dibawah ini:



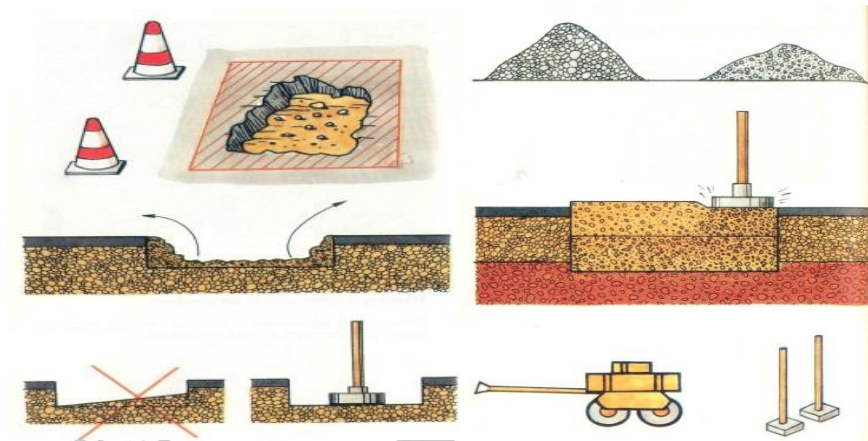
**Gambar 2.21** Mengisi Retakan (Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum, 2016)

e. Penambalan Lubang (*patching*)

Penambalan lubang dilakukan pada kerusakan yang memiliki dimensi berkisar 50 mm atau lebih. Penanganannya dengan menggali lapisan permukaan perkerasan hingga bawah lalu bersihkan kemudian



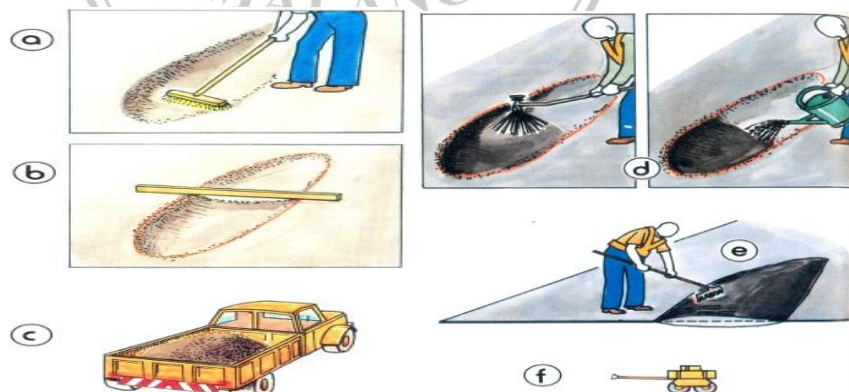
dipadatkan dan diratakan. Setelah itu masukkan dan padatkan campuran aspal dan agregat hingga permukaannya menjadi rata. Kemudian padatkan kembali dengan baby roller. Ilustrasi seperti **Gambar 2.22** dibawah ini



**Gambar 2.22** Penambalan Lubang (Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum, 2016)

f. Perataan

pada perataan kerusakan yang biasa ditangani adalah yang mengarah keatas permukaan, ataupun penurunan pada bahu jalan. Langkah awal dengan membersihkan bagian yang terjadi kerusakan. Setelah itu menaburkan *tack coat* lalu tambah dengan campuran aspal beton lalu di padatkan dengan *baby roller* hingga mendapatkan kepadatan yang diinginkan. Langkah-langkah seperti **Gambar 2.23** dibawah ini:



**Gambar 2.23** Perataan (Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum, 2016)

### 2.5.2 Pemeliharaan Berkala

Pemeliharaan berkala ini dilakukan pada waktu tertentu saja dalam kurun waktu satu tahun atau lebih. Jalan yang akan ditangani dengan program pemeliharaan berkala adalah jalan yang sudah pada kondisi penurunan kualitas berkendara (*riding quality*). Cara penanganan pada program pemeliharaan berkala ini dilakukan pada lapisan permukaan jalan yang sudah menurun kualitasnya biasa dikenal dengan *overlay*.

Menurunnya kualitas pelayanan suatu jalan dengan adanya ciri-ciri kerusakan fisik pada permukaan ruas jalan sehingga menyebabkan menurunnya kualitas berkendara (*riding quality*) baik dari segi kenyamanan berkendara hingga keselamatan berkendara. Hal tersebut adalah faktor perlu adanya penanganan kerusakan pada ruas jalan untuk meningkatkan kembali atau mengembalikan kualitas pelayanan ke posisi awal yaitu 100%. Sehingga terciptanya kenyamanan dan keselamatan berkendara untuk lalu-lintas yang melalui ruas jalan tersebut.

Menurut Perencanaan Perkerasan Lentur Binar Marga Pt T-01-2002-B, Salah satu metode perbaikan kerusakan pada ruas suatu jalan adalah menggunakan perbaikan *overlay* atau penambahan lapisan baru. Dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Lalu lintas harian rata-rata (LHR)

Nilai LHR adalah salah satu data yang sangat diperlukan dalam perencanaan perbaikan *overlay* ini untuk mengetahui berapa jumlah kendaraan yang melintas pada jalan tersebut dalam kurun waktu tertentu dan nilai LHR ini juga digunakan dalam perhitungan perencanaan *overlay*. Nilai LHR diperoleh dari perhitungan dengan survei dilapangan dan juga data bisa didapatkan dari instansi terkait.

2. Koefisien Kekuatan Relatif (a) dari Tiap Jenis Lapisan

**Tabel 2.3** merupakan nilai koefisien kekuatan relatif untuk digunakan pada *overlay* dan untuk memperoleh nilai kekuatan relatif perkerasan jalan lama dapat menggunakan **Tabel 2.4**.

3. Menentukan Tebal Lapisan Jalan Lama

Data tersebut diperoleh dari dari Departemen Pekerjaan Umum setempat. Hal ini diperlukan karena perhitungan penambahan perkerasan juga memperhitungkan hal tersebut.

**Tabel 2.3** Koefisien Kekuatan Relatif (a)

Koefisien kekautan relatif			Kekuatan bahan			Jenis bahan
a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	MS (kg)	Kt (kg/cm <sup>2</sup> )	CBR (%)	
0.40			744			LASTON
0.35			590			
0.32			454			
0.30			340			
0.35			744			
0.31			590			Asbuton
0.28			454			
0.26			340			Hot Rolled Asphalt
0.30			340			
0.26			340			Aspal macadam
0.25						LAPEN (mekanis)
0.20						LAPEN (manual)
	0.28		590			LASTON ATAS
	0.26		454			LAPEN (mekanis)
	0.24		340			
	0.23					LAPEN (manual)
	0.19			22		Stabilitas tanah dengan semen
	0.15			18		

Tabel 2.3 (lanjutan)

0.13	22	Stabilitas tanah dengan kapur
0.15	18	100
0.13	60	Pondasi macadam (basah)
0.14	100	Pondasi macadam (kering)
0.12	80	Batu pecah (kelas A)
0.14	60	Batu pecah (kelas B)
0.13	0.13	70 Batu pecah (kelas C)
0.12	0.12	50 Sirtu/pitrun (kelas A)
	0.11	30 Sirtu/pitrun (kelas B)
	0.10	20 Sirtu/pitrun (kelas C)
		Tanah/lempung kapasiran

Sumber: Sukirman (1999)

Tabel 2.4 Koefisien Kekuatan Relatif (a)

BAHAN	KONDISI PERMUKAAN	Koefisien kekuatan relatif (a)
Lapis permuk aan	Terdapat sedikit atau sama sekali tidak terdapat retak kulit buaya dan/atau hanya terdapat retak melintang dengan tingkat keparahan rendah	0.35 – 0.40
Beton aspal	<10% retak kulit buaya dengan tingkat keparahan rendah dan/atau <5% retak melintang dengan tingkat keparahan sedang dan tinggi	0.25 – 0.35
	>10% retak kulit buaya dengan tingkat keparahan rendah dan/atau <10% retak kulit buaya dengan tingkat keparahan sedang dan/atau 5-10% retak melintang dengan tingkat keparahan sedang dan tinggi	0.20 – 0.30 0.14 – 0.20
	>10% retak kulit buaya dengan tingkat keparahan sedang dan/atau	



Tabel 2.4 (lanjutan)

Lapis pondasi yang distabilisasi	Terdapat sedikit atau sama sekali tidak terdapat retak kulit buaya dan/atau hanya terdapat retak melintang dengan tingkat keparahan rendah	0.20 – 0.35
	<10% retak kulit buaya dengan tingkat keparahan rendah dan/atau <5% retak melintang dengan tingkat keparahan sedang dan tinggi	0.15 – 0.25
	>10% retak kulit buaya dengan tingkat keparahan rendah dan/atau <10% retak kulit buaya dengan tingkat keparahan sedang dan/atau >5-10% retak melintang dengan tingkat keparahan sedang dan tinggi	0.15 – 0.20
Lapis pondasi atau Lapis pondasi	Tidak ditemukan adanya pumping, degradation, or contamination by fines.	0.10 – 0.14
	Terdapat pumping, degradation, or contamination by fines.	0.00 – 0.10

Sumber: Perencanaan Perkerasan Lentur Binar Marga Pt T-01-2002-B

#### 4. Indeks Tebal Perkerasan Ada (ITP<sub>ada</sub>)

Dengan cara mengalikan masing-masing tebal lapisan jalan dengan koefisien kekuatan relative maka nilai dari indeks tebal perkerasan ada (ITP<sub>ada</sub>) dapat diperoleh.

#### 5. Angka Ekuivalen Beban Gandar Sumbu Kendaraan (E)

Menggunakan tabel yang terdapat pada Perencanaan Tebal perkerasan Lentur 2002 angka ekuivalen dari tiap jenis kendaraan dapat diperoleh akan tetapi tabel ini hanya dipergunakan bagi kendaraan yang memiliki roda ganda. Rumus dibawah ini digunakan bagi kendaraan roda tunggal.

$$\text{Angka Ekuivalen} = \left( \frac{\text{Beban gandar satu sumbu tunggal dalam KN}}{53 \text{ KN}} \right)^4 \dots\dots\dots (2.1)$$

#### 6. Lalu-Lintas Pada Lajur Rencana

Perhitungan kumulatif beban gandar standar untuk menentukan lalu lintas pada lajur rencana. Rumus dibawah ini untuk memperoleh nilai lalu lintas pada lajur rencana:

$$W_{18} = DD \times DL \times \hat{w}_{18} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana:

$W_{18}$  = Beban gandar standar kumulatif untuk dua arah.

DD = Faktor distribusi arah = 0.5 (Pt T-01 2002-B)

DL = Faktor Distribusi Lajur (dari **Tabel 2.5**)

Langkah selanjutnya adalah menentukan besaran perkembangan lalu lintas tiap tahunnya dengan cara:

$$W_{18} = W_{18\text{pertahun}} \times \frac{(1+g)^n - 1}{g} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana:

$W_{18}$  = jumlah beban gandar tunggal standar kumulatif

$W_{18}$  pertahun = beban gandar standar kumulatif selama 1 tahun

n = umur pelayanan (tahun)

g = perkembangan lalu lintas (%)

**Tabel 2.5** Faktor Distribusi Lajur (DL)

Jumlah lajur per arah	% beban gandar standar dalam lajur rencana
1	100
2	80 – 100
3	60 – 80
4	50 – 75

Sumber: Departemen Perhubungan dan Prasarana Wilayah (2002)

#### 7. Modulus Resilien

Modus resilien adalah nilai yang digunakan untuk mencari besaran kekuatan tanah yang diperkirakan dengan cara mengalikan dengan nilai CBR yang diketahui. Rumus dibawah ini digunakan untuk tanah yang memiliki butir halus dengan nilai CBR lebih rendah dari 10.

$$MR (\text{psi}) = 1.500 \times CBR \dots\dots\dots (2.4)$$

#### 8. Reliabilitas

Dengan memperhatikan dan memilih tingkat reliabilitas yang lebih tinggi, maka pertumbuhan volume lalu lintas yang sangat cepat dapat ditentukan nilai realibilitasnya dengan benar sehingga mampu memperkirakan kebutuhan jalan dalam kondisi lalu lintas yang diluar perkiraan dengan

menggunakan **Tabel 2.6** dibawah ini.

**Tabel 2.6** Rekomendasi Tingkat Reliabilitas Untuk Berbagai - macam Klasifikasi Jalan.

Klasifikasi Jalan	Rekomendasi tingkat reliabilitas	
	Perkotaan	Antar Kota
Bebas Hambatan	85 – 99,9	80 – 99,9
Arteri	80 – 99	75 – 95
Kolektor	80 – 95	75 – 95
Lokal	50 – 80	50 – 80

Sumber: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2002.

9. Nilai So atau standar deviasi memiliki rentang 0.40 – 0.50 dan dipilih sesuai dengan keadaan dan kondisi sekitar.

10. Indeks Permukaan (IP)

Indeks permukaan merupakan nilai dari kekuatan dari suatu perkerasan yang menggambarkan seberapa besar pelayanan yang diberikan dari kondisi perkerasan tersebut. Dalam **Tabel 2.7** dapat diketahui nilai (IP) pada akhir umur rencana sesuai dengan klasifikasi jalan tersebut:

IP = 2.5: permukaan jalan dalam keadaan baik.

IP = 2.0: pelayanan paling rendah bagi jalan yang mantap.

IP = 1.5: pelayanan terendah dengan kondisi jalan yang buruk.

IP = 1.0: pelayanan kurang diakibatkan rusaknya permukaan jalan yang cukup parah

**Tabel 2.7** Indeks Permukaan pada Akhir Umur Rencana (IPT)

Kualifikasi Jalan			
Lokal	Kolektor	Arteri	Bebas hambatan
1,0 – 1,5	1,5	1,5 – 2,0	-
1,5	1,5 – 2,0	2,0	-
1,5 – 2,0	2,0	2,0 – 2,5	-

Sumber: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2002.

Untuk menentukan nilai indeks permukaan awal umur rencana diperlukan perhatian lebih terhadap jenis lapis perkerasan yang akan digunakan sesuai dengan **Tabel 2.8** dibawah.

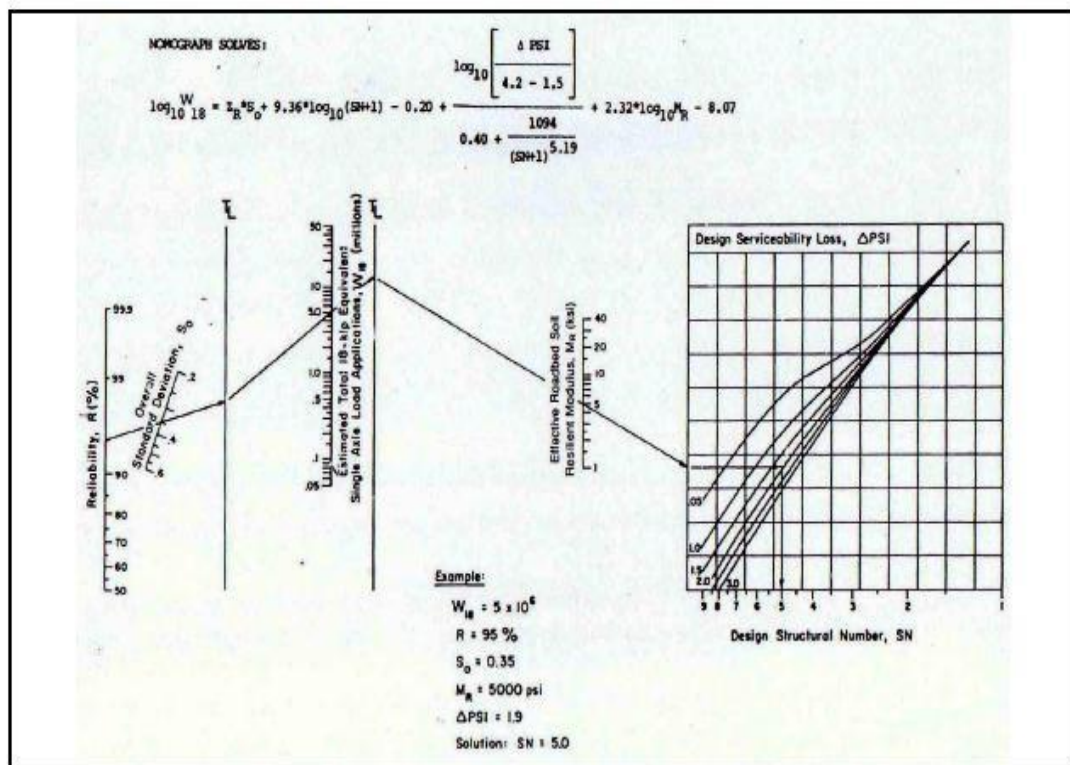
**Tabel 2.8** Indeks Permukaan pada Awal Umur Rencana (IP0)

Jenis Lapis Perkerasan	IP0	Ketidakrataan *) (IRI, m/km)
LASTON	$\geq 4$	$\leq 1,0$
LASBUTAG	3,9 – 3,5	$> 1,0$
	3,9 – 3,5	$\leq 2,0$
	3,4 – 3,0	$> 2,0$
LAPEN	3,4 – 3,0	$\leq 3,0$
	2,9 – 2,5	$> 3,0$

Sumber: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2002.

### 11. Indeks Tebal Perkerasan Perlu (ITP<sub>perlu</sub>)

Untuk menentukan indeks tebal perkerasan perlu (ITP<sub>perlu</sub>) diperoleh dari diagram Nomogram pada **Gambar 2.24** dibawah ini.



Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah, 2002

**Gambar 2.24** Nomogram Untuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur

### 2.5.3 Peningkatan Jalan

Pada peningkatan jalan ini dilakukan pada jalan dengan kondisi yang kritis atau mengalami kerusakan yang sangat parah. Kondisi seperti ini menyebabkan menurunnya nilai pelayanan terhadap lalu-lintas pada ruas jalan. Program ini juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dari segi struktural jalan sesuai dengan umur rencana yang di inginkan. Berbeda dengan pemeliharaan rutin atau pemeliharaan berkala, peningkatan jalan ini mempunyai waktu pelaksanaan yang bersifat fleksibel sesuai kebutuhan. Yang berarti pada jalan yang kondisi kritis perlu dilakukan perbaikan secepatnya.

### 2.6 Metode Penilaian Kerusakan Jalan

Pada metode Penilaian kerusakan menurut Bina Marga adapun jenis kerusakan yang harus diperhatikan saat melakukan survei langsung di lapangan adalah kekasaran permukaan, tambalan, lubang, retak, alur, dan ambles pada jalan. Dalam hal ini Bina Marga telah mengeluarkan Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota NO. 018/T/ BNKT/ 1990. Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota ini berisi ketentuan umum dan ketentuan teknis. Didalam ketentuan umum memuat persyaratan-persyaratan, serta ketentuan teknis memuat metode survei kondisi jalan (Bina Marga, 1990).

Dalam menetapkan jenis jalan dan kelas jalan dengan menghitung LHR untuk ruas jalan dan ditetapkan nilai kelas jalan menggunakan **Tabel 2.9** dibawah ini.

**Tabel 2.9** Penentuan Nilai Kelas Jalan

<b>LHR smp/hari</b>	<b>Nilai Kelas Jalan</b>
<20	0
20 – 50	1
50 – 200	2
200 – 500	3
500 – 2000	4
2000 – 5000	5
5000 – 20000	6
20000 – 50000	7
>50000	8

Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota (Bina Marga 1990)

Untuk menghitung parameter setiap jenis kerusakan dan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan berdasarkan **Tabel 2.10** berikut.

**Tabel 2.10** Tabel Jenis dan Angka Kerusakan Jalan

<b>Retak (<i>Cracking</i>)</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Tipe/besar</b>	<b>Angka</b>
<b>Tipe</b>	Buaya	5
	Acak	4
	Melintang	3
	Memanjang	1
	Tidak ada	1
<b>lebar</b>	>2 mm	3
	1- 2 mm	2
	<1 mm	1
	Tidak ada	0
<b>luas</b>	>30%	3
	10% - 30%	2
	<10%	1
	Tidak ada	0
<b>Alur</b>		
<b>Kedalaman</b>	>20 mm	7
	11- 20 mm	5
	6 – 10 mm	3
	0 – 5 mm	1
	Tidak ada	0
<b>Tambalan &amp; Lubang</b>		
<b>Luas</b>	>30%	3
	20% - 30%	2
	10% - 20%	1
	<10%	0

**Tabel 2.10 (lanjutan)**

<b>Kekasaran permukaan</b>		
<b>Jenis</b>		
	Desintegration	4
	Pelepasan butir	3
	Rough	2
	Fatty	1
	Close Texture	0
<b>Amblas</b>		
<b>Kedalaman</b>		
	>5/100 m	4
	2- 5/100 m	2
	0 – 2/100 m	1
	Tidak ada	0

Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota (Bina Marga 1990)

Kemudian menjumlahkan setiap angka dari semua jenis kerusakan yang terjadi pada jalan kemudian menetapkan nilai terhadap kondisi jalan berdasarkan **Tabel 2.11** dibawah ini:

★ **Tabel 2.11** Tabel Nilai Kondisi Jalan

<b>Total Angka Kerusakan</b>	<b>Nilai Kondisi Jalan</b>
------------------------------	----------------------------

<b>26 - 29</b>	<b>9</b>
<b>22 - 25</b>	<b>8</b>
<b>19 - 21</b>	<b>7</b>
<b>16 - 18</b>	<b>6</b>
<b>13 - 15</b>	<b>5</b>
<b>10 - 12</b>	<b>4</b>
<b>7 - 9</b>	<b>3</b>
<b>4 - 6</b>	<b>2</b>
<b>0 - 3</b>	<b>1</b>

Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota (Bina Marga 1990)

Penentuan nilai kondisi jalan yang dilakukan dengan cara menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing kerusakan. Setelah di analisis tindakan yang harus di ambil terhadap kerusakan juga dapat dilihat dari Metode Bina Marga berikut:

$$\text{UP} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

- UP skala 0 – 3, jalan harus dimasukkan dalam program peningkatan.
- UP skala 4 – 6, jalan perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala.
- UP skala > 7, jalan tersebut cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

